



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E FÍSICA DE PASTAS COMERCIAIS CONTENDO MATÉRIAS-PRIMAS OLEAGINOSAS

PHYSICO-CHEMICAL AND CHEMICAL CHARACTERIZATION OF COMMERCIAL SPREADS CONTAINING OLEAGINOUS RAW MATERIALS

Autores: Cecília Cassimiro PEREIRA; Maria Luiza Tonetto SILVA; Milena de Oliveira DUTRA; Gustavo Puppi SIMÃO; Samuel MILANEZ; Maria Manuela Camino FELTES.

Identificação autores: Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos UFSC-Campus Florianópolis; Bolsista CAPES, Mestrado em Ciência dos Alimentos; Bolsista PIBIC/CNPq, Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Bolsista PIBITI/CNPq, Graduação em Engenharia de Alimentos; Técnico de laboratório - UFSC-Campus Florianópolis; Orientadora UFSC-Campus Florianópolis.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar amostras de pastas comerciais à base de noz pecã e/ou castanha-do-brasil, quanto à sua composição proximal, atividade de água (A_a) e sinerese. As pastas apresentaram os lipídios como macronutriente majoritário, além de altos teores de proteínas e fibras. A A_a encontrou-se dentro dos padrões para estes produtos. A sinerese foi influenciada pela formulação das pastas, tendo sido reduzida na presença de lecitina de soja ou polidextrose. A caracterização das pastas foi de grande relevância, pois permitiu a análise de dados diretamente relacionados à qualidade do produto e aos parâmetros de escolha do consumidor.

Palavras-chave: Frutos e sementes oleaginosos; Pasta vegetal; Saudabilidade.

ABSTRACT

The objective of this work was to characterize samples of commercial spreads made from pecan and/or Brazil nuts, about their proximal composition, water activity (A_w) and syneresis. The spreads presented lipids as major macronutrient, besides a high content of proteins and fibers. The A_w was within the standards for these products. The syneresis was influenced by the spread formulation, being reduced by the presence of soy lecithin or polydextrose. The characterization of the spreads had great relevance, because allowed the data analysis directly related to the quality of the product and to consumers' choice parameters.

Keywords: Oleaginous fruits and seeds; Vegetable spread; Healthability.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Tem-se observado um crescente avanço no desenvolvimento de produtos à base de frutos e sementes oleaginosos, dada a demanda do consumidor por alimentos de elevado valor nutricional (SOUZA et al., 2007). As pastas de origem vegetal vêm sendo introduzidas como alternativa na dieta, sendo fonte de energia,

proteína, gordura e micronutrientes, e contemplando necessidades de públicos específicos, como atletas e veganos (LIMA et. al., 2016).

Variações na formulação, na produção e no armazenamento das pastas (composição, A_a , emprego de aditivos) têm sido um assunto recorrente na literatura, pois podem afetar sua qualidade (ARYANA et al., 2003). O alto teor de óleo deste produto pode causar sinerese, que, embora aceita por muitos consumidores, prejudica sua conservação (EREIFEJ; RABABAH; AL-RABABAH, 2005).

Considerando a importância crescente das pastas de matéria-prima oleaginosa na dieta de públicos específicos, e o impacto que a composição e o processamento podem ter sobre as propriedades físicas destes alimentos, o objetivo deste trabalho foi caracterizar amostras comerciais à base de noz pecã ou castanha-do-brasil quanto à sua composição físico-química, A_a e sinerese.

METODOLOGIA

As amostras foram adquiridas no comércio de Florianópolis, SC. Os critérios para a escolha foram: a) ser produtor nacional; b) conter castanha-do-brasil e/ou noz pecã; c) conter pouco ou nenhum aditivo; d) ser de fabricação recente (inferior a um mês).

A amostra A continha castanha-do-brasil e outros ingredientes (inclusive óleos de outras origens); a amostra B continha exclusivamente noz pecã, a qual é uma matéria-prima rica em lipídios (POLMANN et al., 2018); e a amostra C apresentava noz pecã, amêndoa e outros ingredientes.

A composição físico-química (umidade; cinzas; lipídios por Goldfish com éter de petróleo; proteínas; fibra alimentar) foi determinada segundo a AOAC (2019). A A_a foi determinada em Aqualab modelo 4TE (Decagon). A sinerese foi avaliada por teste de aceleração em centrífuga (Centrifuge 5804 R) (WOLFSCHOON-POMBO, DANG e CHIRIBOGA, 2018). As análises foram feitas em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A textura das pastas de origem vegetal é um atributo de aceitação importante para o consumidor, estando diretamente relacionada à sua composição (PEREIRA et al., 2019), razão pela qual é fundamental caracterizar estes produtos. Como observado na Tabela 1, as amostras B e C apresentaram teor lipídico superior ao da amostra A. A diferença pode ser explicada pelas oleaginosas empregadas como matéria-prima, bem como pela presença ou não de outros ingredientes na formulação (FREITAS; NAVES, 2010).

A amostra C apresentou os maiores teores de fibras e de proteínas, o que deve estar relacionado à sua composição, condizente com Lima e Duarte (2006).

A A_a variou entre as amostras (Tabela 1) e não ultrapassou 0,60, o que deve contribuir para um desenvolvimento expressivamente reduzido de microrganismos nestes produtos (TROLLER, 1980). Entretanto, segundo D'Souza et al. (2012), alimentos com alto teor de lipídios e baixa A_a também têm sido responsáveis por surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos. Além disso, segundo Labuza (1971),

alimentos com A_a a partir de 0,56 podem suscitar oxidação, fator que deve ser monitorado nestes produtos.

Tabela 1. Composição físico-química (g/ 100 g de produto, em base úmida) e atividade de água das pastas à base de matérias-primas oleaginosas* ($n = 3$).

Nutriente (g/100 g)	Amostra A	Amostra B	Amostra C
Valor Energético (kcal/100g)**	537	705	613
Umidade	2,82±0,66	1,33±0,13	1,32±0,15
Cinzas	2,22±0,00	1,54±0,09	2,14±0,03
Lipídios	39,06±0,45	72,74±1,08	55,87±1,01
Proteínas	8,18±0,15	7,28±0,03	11,11±0,04
Fibra Alimentar	9,61±2,58	11,70±0,82	12,05±1,42
Carboidratos***	38,39±1,24	5,37±0,92	16,46±2,62
Atividade de água	0,49±0,02	0,56±0,00	0,53±0,01

* Média ± desvio padrão dos resultados das repetições da análise. ** Obtido pelos fatores de Atwaker.

*** Obtidos por diferença em relação aos demais nutrientes.

Na avaliação da sinerese, a amostra C não apresentou liberação de óleo, o que pode ser explicado pela presença de polidextrose (DYMINSKI et al., 2000). Para as demais pastas (Tabela 2), observa-se que a amostra A apresentou menor sinerese, o que pode ser justificado pela presença de lecitina de soja (DICKINSON, 1992; JUDGE et al., 2003). A maior sinerese observada para a amostra B pode ser explicada pela ausência de emulsificantes em sua composição (MUEGO-GNANASEKHARAN; RESURRECCION, 1992).

Tabela 2. Avaliação da sinerese das amostras a) A e b) B, mediante a determinação do teor de óleo liberado (%) em centrífuga (3000, 6000 e 9000 g), a 10 °C. Medição realizada uma vez por semana ($n = 3$), em três semanas consecutivas (T1, T2, T3)*.

Rotação (g)	Amostra	T1*	T2*	T3*
3000	A	4,04 ± 0,48	4,64 ± 0,22	4,59 ± 0,29
	B	15,19 ± 1,61	15,21 ± 1,00	14,02 ± 0,06
9000	A	23,68 ± 1,03	23,87 ± 1,47	22,50 ± 1,14
	B	10,37 ± 0,50	11,41 ± 1,03	12,44 ± 0,94
15000	A	13,26 ± 0,86	14,58 ± 0,07	15,07 ± 0,40
	B	27,81 ± 0,34	28,48 ± 1,34	28,28 ± 0,87

* Média ± desvio padrão dos resultados das repetições da análise. OBS: A amostra C não apresentou sinerese, nas condições avaliadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras apresentaram majoritariamente lipídios, devido à presença de noz pecã ou castanha-do-brasil, e à eventual adição de outros ingredientes lipídicos. As pastas apresentaram elevado valor energético, e quantidades atrativas de fibras alimentares e proteínas de origem vegetal, viabilizando seu consumo por atletas e veganos, por exemplo. As amostras apresentaram valores intermediários de A_a , dentro

dos padrões estabelecidos para estes produtos. A sinerese foi influenciada pela formulação das pastas, tendo sido reduzida na presença de lecitina de soja ou polidextrose.

A caracterização destas pastas de origem vegetal é de grande relevância para a área de alimentos, permitindo um levantamento de parâmetros de qualidade, e que influenciam diretamente na escolha do consumidor.

REFERÊNCIAS

AOAC. Association of official analytical chemists. *Official methods of analysis of the AOAC*. 21th. Ed. AOAC, Arlington, VA, 2019.

ARYANA, K.J.; A.V.A. RESURRECCION, M.S. CHINNAN; L.R. BEUCHAT. Functionality of palm oil as a stabilizer. *Journal of Food Science*. 68:1301. 1307. 2003.

DICKINSON, E. An Introduction to Food Colloids. 1ed., *Oxford: Oxford University Press*, 1992, 514p.

D\$OUZA, T.; KARWE, M.; SCHAFFNER, D.W. Effect of high hydrostatic pressure and pressure cycling on a pathogenic salmonella enterica serovar cocktail inoculated into creamy peanut butter. *Journal of Food Protection*. 2012.

DYMINSKI, D. S., WASZCZYNSKYJ, N., RIBANI, H. R., MASSON, M. S. Características físico-químicas de mousse de maracujá elaborado com substitutos de gordura. *Departamento de Tecnologia de Química*, Vol 18, n 2, 2000.

EREIFEJ, K.I.; RABABAH, T.M.; AL-RABABAH, M.A. Quality attributes of halva by utilization of proteins, non-hydrogenated palm oil, emulsifiers, gum Arabic, sucrose, and calcium chloride. *International Journal of Food Properties*. 2005.

FREITAS, J. B.; NAVES, M. M. V. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. *Revista de Nutrição*, v. 23, p. 269-279, 2010.

JUDDE, A.; VILLENEUVE, P.; ROSSIGNOL-CASTERA, A.; LE GUILLOU, A. Antioxidante effect of soy lecithins on vegetable oil stability and their synergism with tocopherols. *Journal of the American Oil Chemists Society*, v. 80, n. 12, p. 1209-1215, 2003.

LABUZA, T. P. Kinetics of lipid oxidation in foods. *CRC Critical Reviews in Food Technology*, 2, 355. 1971.

LIMA, J. R.; DUARTE, E. de A. Pastas de castanha-de-caju com incorporação de sabores. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.41, n.8, p.1333-1335, ago. 2006.

LIMA, P. F.; COSTA, V. da S.; LEMOS, T. de O.; NASCIMENTO, A. M. do C. B. do; RODRIGUES, M. do C. P. Caracterização Sensorial de Pasta de Amendoim Adicionada de Quinoa. *Encontros Universitários da UFC*, Fortaleza, v. 1, 2016.

MUEGO-GNANASEKHARAN, K. F.; RESURRECCION, A. V. A. Physicochemical and sensory characteristics of peanut paste stored at different temperatures. *Journal of Food Science*, v. 57, n. 6, p. 1385-1389, 1992.

PEREIRA, C. C.; TONETTO, M.L.; DUTRA, M.O.; SIMÃO, G.P.; SANTETTI, G.S.; MILANEZ, S.; AMBONI, R.M.D.C.; FELTES, M.M.C. Determinação do teor de lipídios e caracterização das propriedades de textura instrumental de pastas comerciais elaboradas com matérias-primas oleaginosas In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DOS ALIMENTOS, 2019, Campinas. Campinas: Slaca, 2019. Aceito.

POLMANN, G., BLOCK, J. M., KAZAMA, D. C. S., FELTES, M. M. C. Determinação da composição nutricional de noz pecã e do teor de fibra bruta por meio de diferentes métodos de preparo da amostra. 6º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR. Gramado. 2018.

SOUZA, D. de F. S. de; ANTONIASSI, R.; FREITAS, S. C. de; BIZZO, H. R. Estabilidade oxidativa dos óleos de macadâmia e de pistache. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, Curitiba, v. 25, n. 1, p. 141-156, jan./jun. 2007.

TROLLER, J. A. Influence of water activity on microorganisms in foods. *Food Technology*, v. 34, n. 5, p. 76-80, 1980.

WOLFSCHOON-POMBO, A.F.; DANG, B.P.; CHIRIBOGA, B.C. Forced syneresis determination results from commercial cream cheese samples. *International Dairy Journal*, 2018.